

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 783 670

②1 N° d'enregistrement national : 98 12008

⑤1 Int Cl⁷ : A 01 B 75/00, A 01 G 17/00, E 04 H 15/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.09.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.03.00 Bulletin 00/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SARL CONSTRUCTION HUMEAU
Société à responsabilité limitée — FR, COUILLAUD
MICHEL — FR, COUILLAUD BERNARD — FR et
COUILLAUD FRANCOIS — FR.

⑦2 Inventeur(s) : HUMEAU MICHEL, COUILLAUD
MICHEL, COUILLAUD FRANCOIS, HUMEAU JOSEPH
et COUILLAUD BERNARD.

⑦3 Titulaire(s) :

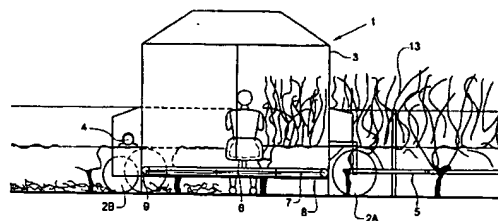
⑦4 Mandataire(s) : CABINET DAWIDOWICZ.

⑤4 ABRI MOBILE.

⑤7 L'invention concerne un abri (1) mobile pour le traite-
ment et l'entretien de cultures organisées en rangs (13), du
type comprenant, montée sur roues (2A, 2B), une structure
abri (3) équipée de moyens (4) de propulsion et des moyens
(5) de guidage.

Cet abri mobile est caractérisé en ce qu'il comporte au
moins des moyens d'identification d'au moins une position
de travail de l'opérateur se déplaçant à l'intérieur de l'espa-
ce de la structure, ces moyens d'identification de position
étant couplés aux moyens (4) de propulsion de l'abri pour
asservir le fonctionnement des moyens (4) de propulsion à
la position de travail de l'opérateur dans ledit espace, de
sorte que l'abri (1) suit automatiquement, sans intervention
humaine, la progression de l'opérateur le long d'un rang
(13) de culture.

Application: traitement de la vigne.



FR 2 783 670 - A1



5

10

15 Abri mobile

La présente invention concerne un abri mobile pour faciliter les opérations de traitement et d'entretien de cultures organisées en rangs, en particulier de vignes.

20

Les opérations de traitement et d'entretien de certaines cultures, en particulier des vignes, sont des opérations souvent fastidieuses qui sollicitent énormément la colonne vertébrale des opérateurs. Il en résulte un mal de dos
25 chronique desdits opérateurs. En effet, par exemple, la culture de la vigne est une culture exigeante qui oblige l'opérateur à procéder à de nombreuses opérations telles que la taille, le liage et l'ébourgeonnage. Ces opérations sont effectuées pendant des périodes froides de l'année,
30 généralement en hiver. Ces opérations s'étendent sur plusieurs mois de l'année. Au cours de ces opérations, l'opérateur est exposé aux intempéries et occupe souvent une position inconfortable dans la mesure où il est en position semi-penchée sur les rangs de culture.

35

Pour répondre à ce problème et faciliter de telles opérations, des équipements ont été développés pour permettre la taille de la culture en position assise de

l'opérateur.

Ces équipements sont des abris mobiles motorisés à commande manuelle qui permettent à l'opérateur, placé face au rang
5 de culture, d'effectuer des opérations de traitement et d'entretien de ces cultures. De tels dispositifs sont notamment décrits dans les brevets FR-A-2.255.834, FR-A-2.358.817 et FR-A-2.527.895. De tels abris mobiles, généralement enjambeurs, présentent encore un certain
10 nombre d'inconvénients. En effet, bien que l'avancement de tels abris soit automatique, la commande de cet avancement s'effectue généralement manuellement. Il en résulte l'obligation pour l'opérateur de prêter attention à cette commande et donc d'être distrait des opérations de
15 traitement et d'entretien des cultures. Dans le cas où la vitesse d'avancement de l'abri est constante, l'opérateur ne peut plus travailler à son rythme. Il en résulte à nouveau une fatigue de l'opérateur liée à l'ennui ou au stress.

20

Le but de la présente invention est donc de proposer un abri mobile automoteur dont la commande en déplacement s'effectue sans intervention manuelle de l'opérateur de telle sorte que cet avancement peut être considéré comme un
25 avancement à mains libres, le rythme de travail de l'opérateur étant toutefois respecté.

Un autre but de la présente invention est de proposer un abri mobile automoteur dont la conception permet une faible
30 consommation d'énergie et, par suite, une autonomie importante.

Un autre but de la présente invention est de proposer un abri mobile à l'intérieur duquel l'opérateur peut, tout en
35 étant maintenu protégé des intempéries, travailler en position assise ou debout.

A cet effet, l'invention a pour objet un abri mobile pour

faciliter les opérations de traitement et d'entretien de cultures organisées en rangs, en particulier de vignes, du type comprenant, montée sur roues, une structure abri, telle qu'un hall, un chapiteau, une tente ou similaire, 5 équipée de moyens de propulsion et de moyens de guidage, ladite structure délimitant un espace à l'intérieur duquel peut être disposé un siège porté par ladite structure, caractérisé en ce que l'abri comporte au moins des moyens d'identification d'au moins une position de travail de 10 l'opérateur se déplaçant à l'intérieur de l'espace de la structure, ces moyens d'identification de position étant couplés aux moyens de propulsion de l'abri pour asservir le fonctionnement des moyens de propulsion et, par suite, l'avancement de l'abri, à la position de travail de 15 l'opérateur dans ledit espace, de sorte que l'abri suit automatiquement, sans intervention humaine, la progression de l'opérateur le long d'un rang de culture.

Grâce à cette conception de l'abri, le déplacement 20 automatique à mains libres de l'abri ne nécessite aucune réflexion de la part de l'opérateur mais s'effectue au rythme de ce dernier, ce qui constitue un gain de temps et limite la fatigue intellectuelle de l'opérateur.

25 Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la structure de l'abri comporte, s'étendant longitudinalement à l'intérieur de la structure, face à la portion de rang de culture à travailler par l'opérateur, au moins un support sur lequel le siège, ou un organe accouplable audit 30 opérateur, est monté libre à coulissement, le fonctionnement des moyens de propulsion de l'abri étant asservi à la position relative du siège et/ou de l'organe accouplable à l'opérateur sur le support.

35 Grâce à cette conception des moyens d'identification de l'opérateur à l'intérieur de l'abri, on obtient une régulation précise et sans heurt de la vitesse d'avancement de l'abri. Cette régulation, qui s'effectue par succession

de décélérations et d'accéléérations, limite en outre la consommation en énergie de l'abri et permet d'obtenir une durée de fonctionnement plus importante. Il devient alors possible de faire fonctionner l'abri sans recharge pendant
5 au moins une semaine.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

10

la figure 1 représente une vue d'ensemble de face d'un abri mobile conforme à l'invention ;

15

la figure 2 représente une vue schématique de dessus de l'abri représenté à la figure 1 ;

la figure 3 représente une vue schématique de côté de l'abri de la figure 1 ;

20

la figure 4 représente une vue schématique de dessus des moyens de guidage de l'abri et

25

les figures 5A à 5F représentent de manière schématique diverses positions du siège par rapport à la transmission sans fin correspondant chacune à un régime moteur.

30

L'abri 1 mobile, objet de l'invention, est destiné à faciliter les opérations de traitement et d'entretien de cultures en rangs.

35

Cet abri comprend, montée sur roues 2A, 2B, une structure 3 telle qu'un hall, un chapiteau, une tente ou similaire, délimitant un espace à l'intérieur duquel est disposé un siège 6 porté par ladite structure 3. Cette structure 3 est généralement une structure métallique réalisée, par exemple, par assemblage de profilés tubulaires. Ces profilés seront de préférence en aluminium pour obtenir un

5

poids total dudit abri ne dépassant pas, de préférence, 30 kg afin de faciliter sa manipulation. Cette structure métallique délimite une ossature qui peut affecter une forme quelconque, telle qu'une forme parallélépipédique, 5 une forme d'igloo ou similaire.

Cette structure 3 est recouverte d'un élément de couverture, tel qu'une bâche ou des panneaux rigides, de préférence transparent, afin de permettre à l'opérateur de 10 travailler avec la lumière naturelle. L'habitacle ainsi délimité constitue une cabine de travail comme le montre la figure 1.

Afin de permettre une meilleure protection de l'opérateur 15 contre les intempéries, la structure 3 dudit abri affecte, de préférence, en section transversale, la forme d'un U renversé pour chevaucher ledit rang de culture, comme le montre la figure 1. De cette manière, l'opérateur est protégé par quatre parois des intempéries. Il est donc 20 parfaitement à l'abri du vent et du froid. En outre, l'espace 14 laissé libre entre lesdites branches du U peut être fermé au moyen de bavettes qui s'écartent en épousant le profil du rang de culture. Ces espaces 14 permettent également à l'opérateur d'entrer dans, ou de sortir de, 25 l'abri 1.

Les roues 2A, 2B sont quant à elles généralement au nombre de trois ou quatre, deux roues étant disposées à l'arrière dudit abri et une ou deux roues à l'avant. Pour obtenir un 30 déplacement totalement à mains libres dudit abri 1, il est nécessaire en outre de prévoir qu'au moins l'une des roues 2A, 2B, en l'occurrence au moins la roue 2A dudit abri, soit une roue directrice dont l'orientation est obtenue par des moyens 5 de guidage appropriés.

35

Un exemple de réalisation de ces moyens 5 de guidage est représenté à la figure 4. Ces moyens de guidage assurent, par appui sur les rangs de culture, l'orientation des roues

de telle sorte que le siège de l'abri est maintenu dans une position relative d'écartement sensiblement constante par rapport au rang de culture travaillé au cours du déplacement de l'abri 1. Ces moyens 5 de guidage sont constitués d'une barre de direction 10 équipée d'appuis latéraux 11 sur lesdits rangs 13 de culture formant chemin de guidage. Ces appuis latéraux 11 sont par exemple réalisés au moyen d'une barre recourbée à chacune de ses extrémités, les portions courbes étant destinées à venir en appui sur les rangs de culture. Au moins l'un des appuis latéraux est réglable, l'autre étant fixe de manière à assurer une position d'écartement toujours constante par rapport au rang de culture travaillé. Ces appuis latéraux 11 assurent le pivotement de la barre de direction 10 autour d'un axe sensiblement vertical. Cette barre de direction 10 est en prise, par l'intermédiaire d'une colonne de direction 15, avec un axe 12 porte-roue de telle sorte qu'un déplacement angulaire de la barre de direction, provoqué par une modification du profil du chemin de guidage délimité par lesdits rangs de culture, génère un déplacement angulaire identique d'au moins une roue orientable. Les roues sont de préférence des roues relativement larges du type de celles utilisées sur les tracteurs de manière à éviter tout enfoncement de l'abri 1, en particulier lorsque cet abri 1 se déplace sur un terrain boueux. Généralement, seule une roue sera directrice, les autres roues étant fixes. Enfin, du fait que le terrain sur lequel l'abri est amené à se déplacer n'est pas forcément parfaitement plat, il peut être prévu, dans le cas de deux roues directrices, de loger la colonne de direction des roues à l'intérieur d'une barre 16 oscillant autour d'un axe parallèle à l'axe d'avancement dudit abri 1 de manière à permettre aux roues de pouvoir suivre le profil du terrain. De tels moyens permettent un guidage précis de l'abri sans intervention de l'opérateur.

Par ailleurs, cet abri est un abri automoteur. Il comporte donc des moyens 4 de propulsion constitués au moins par un

moteur, de préférence électrique, alimenté en énergie par des batteries placées par exemple à l'arrière de l'abri. Ce moteur peut être couplé à un variateur de vitesse apte à faire varier dans des conditions déterminées la vitesse de rotation de l'arbre de sortie du moteur et par suite l'avancement de l'abri.

A l'intérieur de cet abri, l'opérateur peut travailler en position assise ou debout. En position assise, l'opérateur est installé sur un siège 6 porté par la structure 3. Dans cette position, il fait face au rang à travailler. Pour effectuer ces opérations de traitement et d'entretien des cultures à l'intérieur de l'abri, l'opérateur se déplace d'une culture à une autre à l'intérieur de l'abri. Comme l'abri est équipé de moyens 4 de propulsion, cet abri avance avec l'opérateur. Toutefois, pour que cet avancement s'effectue sans intervention manuelle de l'opérateur sur un organe de commande et sans modifier le rythme de travail de l'opérateur, l'abri doit comporter des moyens d'identification d'au moins une position de travail de l'opérateur. Ces moyens d'identification de position sont couplés aux moyens 4 de propulsion de l'abri pour asservir le fonctionnement des moyens 4 de propulsion et par suite l'avancement de l'abri 1 à la position de travail de l'opérateur dans ledit espace de sorte que l'abri 1 suit automatiquement, sans intervention humaine, la progression de l'opérateur le long d'un rang 13 de culture. Plusieurs modes de réalisation des moyens d'identification de la position de l'opérateur à l'intérieur de l'abri peuvent être envisagés.

Dans un premier mode de réalisation, les moyens d'identification de la position de l'opérateur à l'intérieur de l'espace de la structure sont constitués par au moins un capteur, de préférence optique, tel qu'une cellule photoélectrique, disposé à l'intérieur de l'abri, le long de la trajectoire suivie par l'opérateur se déplaçant le long d'un rang 13 de culture pour passer d'une

position de travail à une autre. L'inconvénient d'une telle solution est qu'il engendre de nombreux arrêts du moteur et des redémarrages brutaux. Ainsi, lorsque l'opérateur est à l'arrière de l'abri pris dans le sens d'avancement de ce dernier, le capteur détecte l'opérateur et arrête le moteur. Un second capteur, placé à l'avant de l'abri, pris à nouveau dans le sens d'avancement de l'abri, déclenche le fonctionnement du moteur et par suite l'avancement de l'abri jusqu'à une position dans laquelle l'opérateur est à nouveau dans le champ du capteur placé à l'arrière de l'abri de telle sorte que le fonctionnement de l'abri est interrompu. Ces arrêts et démarrages du moteur sont répétés autant de fois que nécessaire. Il en résulte donc une consommation importante en énergie et une durée de vie du moteur relativement faible.

Un second mode de réalisation de l'invention permet d'éviter ces à coups du moteur. Dans ce cas, la structure 3 de l'abri 1 comporte, s'étendant longitudinalement à l'intérieur de la structure, face à la portion de rang de culture à travailler par l'opérateur, au moins un support 7 sur lequel le siège 6 ou un organe accouplable audit opérateur est monté libre à coulissement. Le fonctionnement des moyens 4 de propulsion de l'abri 1 est asservi à la position relative du siège 6 ou respectivement de l'organe accouplable à l'opérateur sur le support 7. Dans ce cas, les moyens de détection de la position relative du siège 6 et/ou de l'organe accouplable à l'opérateur sur le support 7 sont constitués d'une transmission 8 sans fin à poulies 9 dont l'organe de transmission, tel qu'une courroie, une chaîne, un câble ou similaire, est couplé au siège 6 ou à l'organe accouplable à l'opérateur. La poulie 9 de transmission 8 est équipée d'un organe de mesure 17, tel qu'un codeur optique, un encodeur ou un potentiomètre linéaire ou rotatif raccordé à un variateur de vitesse équipant le moteur des moyens 4 de propulsion de la structure. Les figures 5A à 5F illustrent un tel fonctionnement dans le cas où la transmission sans fin est

couplée au siège 6. Dans le cas de la figure 5A où la coupe est difficile, le siège tend donc à prendre du retard sur l'avancement de l'abri. En conséquence, le moteur ralentit au fur et à mesure du retard. A la figure 5B, la coupe est trop difficile, le siège a donc pris beaucoup de retard sur l'avancement de l'abri. Le moteur est arrêté malgré la diminution de la vitesse d'avancement. A la figure 5C, l'opérateur a modifié sa position de travail et est passé à une nouvelle culture. La coupe étant plus aisée, l'opérateur tend à avancer relativement rapidement. Le moteur accélère donc progressivement suivant l'avancement. A la figure 5D, la coupe étant extrêmement rapide, le siège 6 prend de l'avance par rapport à l'avancement de l'abri. Le moteur accélère donc de plus en plus. Au cours de cette accélération du moteur, le siège tend à revenir en position sensiblement centrale de la transmission. Une fois cette position atteinte, le moteur ralentit de nouveau progressivement et s'adapte à la vitesse de l'opérateur. Il est à noter que la vitesse d'avancement de l'abri sera directement proportionnelle à la position du siège 6. Toutefois, pour certaines applications, une régulation différente peut être mise en place par l'ajout d'un dispositif électronique entre l'organe de mesure 17 et le variateur de vitesse.

25

Grâce à cette conception des moyens d'asservissement, le moteur ne subit pas de démarrages brutaux. Sa durée de vie est plus importante et la consommation en énergie diminue. De ce fait, les batteries utilisées, éventuellement en complément de panneaux solaires installés sur la structure de l'abri, permettent d'obtenir une autonomie importante de l'abri contrairement aux abris existants. Pour parfaire le confort de l'abri, le siège 6 comporte une assise à positionnement réglable par rapport au pied du siège, ce pied étant lui-même réglable en position par rapport au support 7.

30

35

De même, pour rendre l'abri polyvalent, les moyens 4 de

10

propulsion de l'abri, tels qu'un moteur couplé à un variateur de vitesse, et les roues arrières 2B de l'abri 1 constituent un premier ensemble monté de manière amovible à l'arrière de la structure de l'abri et en ce que la ou les 5 roue(s) 2A avant(s) et les moyens 5 de guidage de l'abri constituent un second ensemble monté de manière amovible à l'avant de ladite structure, lesdits ensembles étant interchangeables pour permettre l'utilisation de l'abri à la fois par des droitiers et des gauchers.

10

Dans le cas où l'opérateur a choisi de travailler en position debout, la transmission sans fin 8 est équipée d'un organe, tel qu'une tige ou tout autre organe approprié, qui peut être attaché par exemple dans le dos de 15 l'opérateur à l'une de ses extrémités et fixé à l'autre de ses extrémités à l'organe de transmission sans fin de manière analogue au siège. De ce fait, lorsque l'opérateur se déplace le long de son rang, il entraîne, de manière analogue au siège, l'organe de transmission sans fin en 20 déplacement, qui lui-même entraîne en déplacement l'organe de mesure 17, par exemple un potentiomètre rotatif multi-tours qui agit sur le régulateur de vitesse du moteur, ce moteur engendrant alors un déplacement plus ou moins rapide de la structure de l'abri.

25

REVENDEICATIONS

1. Abri (1) mobile pour faciliter les opérations de traitement et d'entretien de cultures organisées en rangs
5 (13), en particulier de vignes, du type comprenant, montée sur roues (2A, 2B), une structure abri (3) telle qu'un hall, un chapiteau, une tente ou similaire, équipée de moyens (4) de propulsion et de moyens (5) de guidage, ladite structure (3) délimitant un espace à l'intérieur
10 duquel peut être disposé un siège (6) porté par ladite structure (3),
caractérisé en ce que l'abri (1) comporte au moins des moyens d'identification d'au moins une position de travail de l'opérateur se déplaçant à l'intérieur de l'espace de la
15 structure, ces moyens d'identification de position étant couplés aux moyens (4) de propulsion de l'abri pour asservir le fonctionnement des moyens (4) de propulsion et, par suite, l'avancement de l'abri (1), à la position de travail de l'opérateur dans ledit espace, de sorte que
20 l'abri (1) suit automatiquement, sans intervention humaine, la progression de l'opérateur le long d'un rang (13) de culture.

2. Abri (1) mobile selon la revendication 1,
25 caractérisé en ce que les moyens d'identification de la position de l'opérateur à l'intérieur de l'espace de la structure sont constitués par au moins un capteur, de préférence optique, tel qu'une cellule photoélectrique, disposé à l'intérieur de l'abri, le long de la trajectoire
30 suivie par l'opérateur se déplaçant le long d'un rang (13) de culture pour passer d'une position de travail à une autre.

3. Abri (1) mobile selon la revendication 1,
35 caractérisé en ce que la structure de l'abri comporte, s'étendant longitudinalement à l'intérieur de la structure, face à la portion de rang de culture à travailler par l'opérateur, au moins un support (7) sur lequel le siège

(6), ou un organe accouplable audit opérateur, est monté libre à coulissement, le fonctionnement des moyens (4) de propulsion de l'abri (1) étant asservi à la position relative du siège (6), ou respectivement de l'organe
5 accouplable à l'opérateur, sur le support (7).

4. Abri (1) mobile selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de détection de la position relative du siège (6) et/ou de l'organe
10 accouplable à l'opérateur sur le support (7) sont constitués d'une transmission (8) sans fin à poulies (9) dont l'organe de transmission est couplé au siège (6) ou à l'organe accouplable à l'opérateur, la poulie (9) de ladite transmission (8) étant équipée d'un organe de mesure (17),
15 tel qu'un codeur optique, un encodeur ou un potentiomètre linéaire ou rotatif raccordé à un variateur de vitesse équipant le moteur des moyens (4) de propulsion de la structure.

20 5. Abri (1) mobile selon la revendication 3, caractérisé en ce que le siège (6) comporte une assise à positionnement réglable par rapport au pied du siège, ce pied étant lui-même réglable en position par rapport au support (7).

25 6. Abri (1) mobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens (5) de guidage de l'abri sont constitués d'une barre de direction (10) équipée d'appuis latéraux (11) sur lesdits rangs (13) de culture
30 formant chemin de guidage, ces appuis (11) assurant le pivotement de la barre de direction (10) autour d'un axe sensiblement vertical, cette barre de direction (10) étant en prise, par l'intermédiaire d'une colonne de direction (15), avec un axe (12) porte-roue de telle sorte qu'un
35 déplacement angulaire de la barre de direction, provoqué par une modification du profil du chemin de guidage délimité par lesdits rangs de culture, génère un déplacement angulaire identique d'au moins une roue.

7. Abri (1) mobile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens (4) de propulsion de l'abri, tels qu'un moteur couplé à un variateur de vitesse, et les roues arrières (2B) de l'abri (1) constituent un premier ensemble monté de manière amovible à l'arrière de la structure de l'abri et en ce que la ou les roue(s) (2A) avant et les moyens (5) de guidage de l'abri constituent un second ensemble monté de manière amovible à l'avant de ladite structure, lesdits ensembles étant interchangeables pour permettre l'utilisation de l'abri à la fois par des droitiers et des gauchers.

8. Abri (1) mobile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la structure (3) de l'abri (1) affecte en section transversale la forme d'un U renversé pour chevaucher ledit rang de culture.

1 / 6

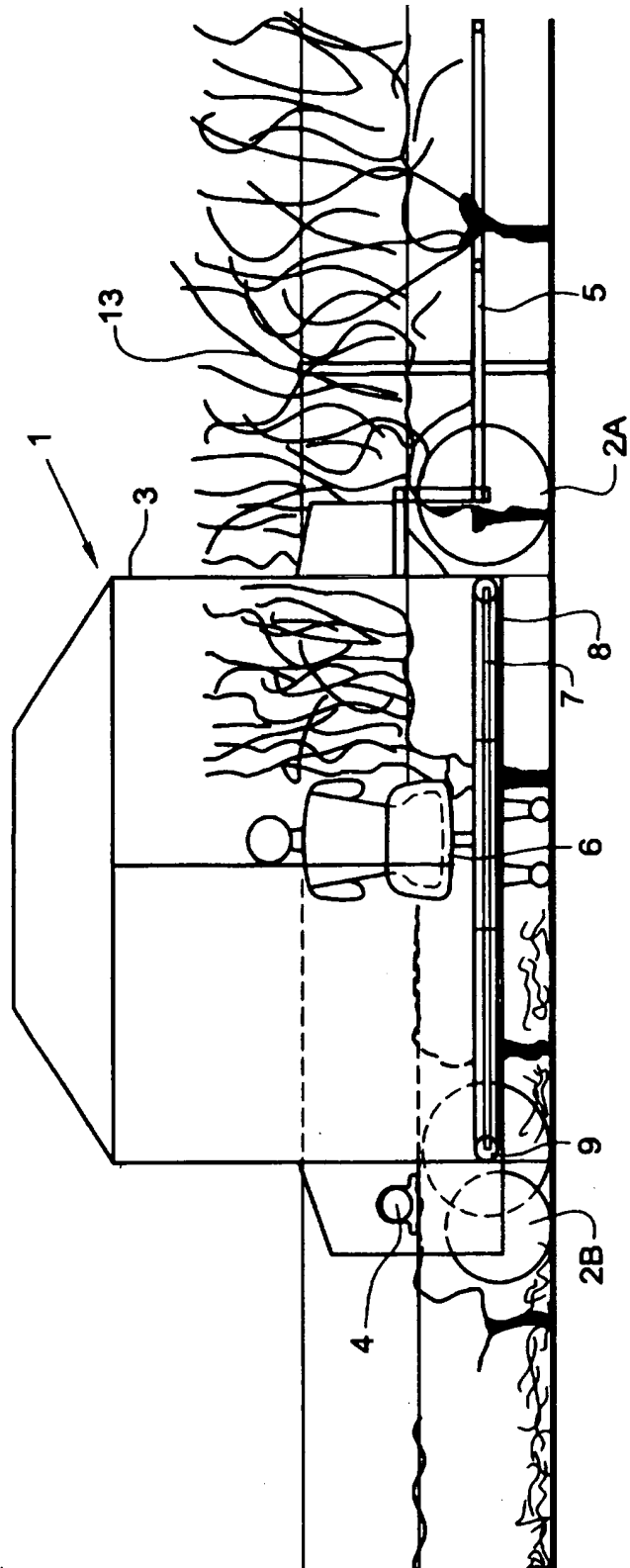


FIGURE 1

2 / 6

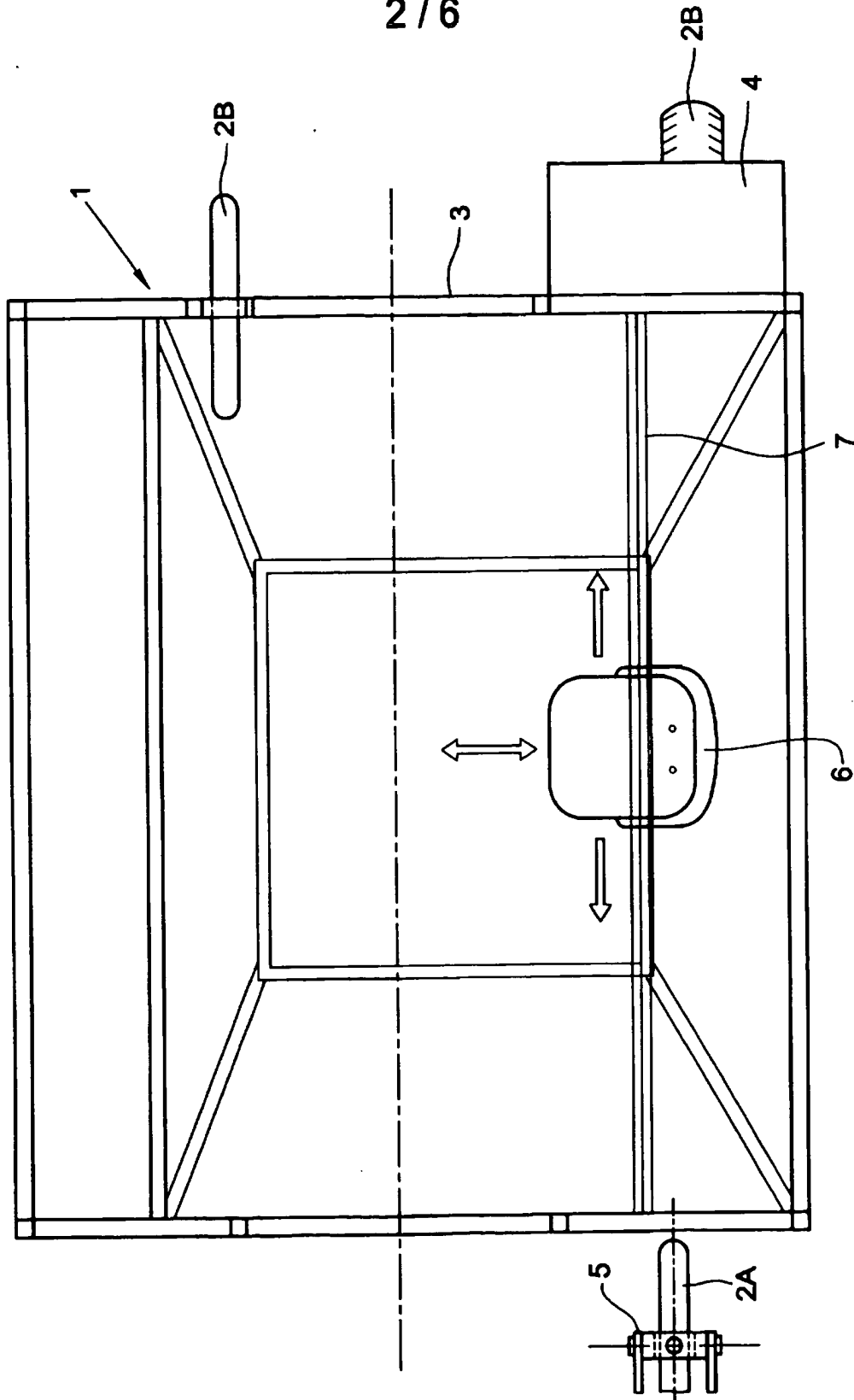


FIGURE 2

3 / 6

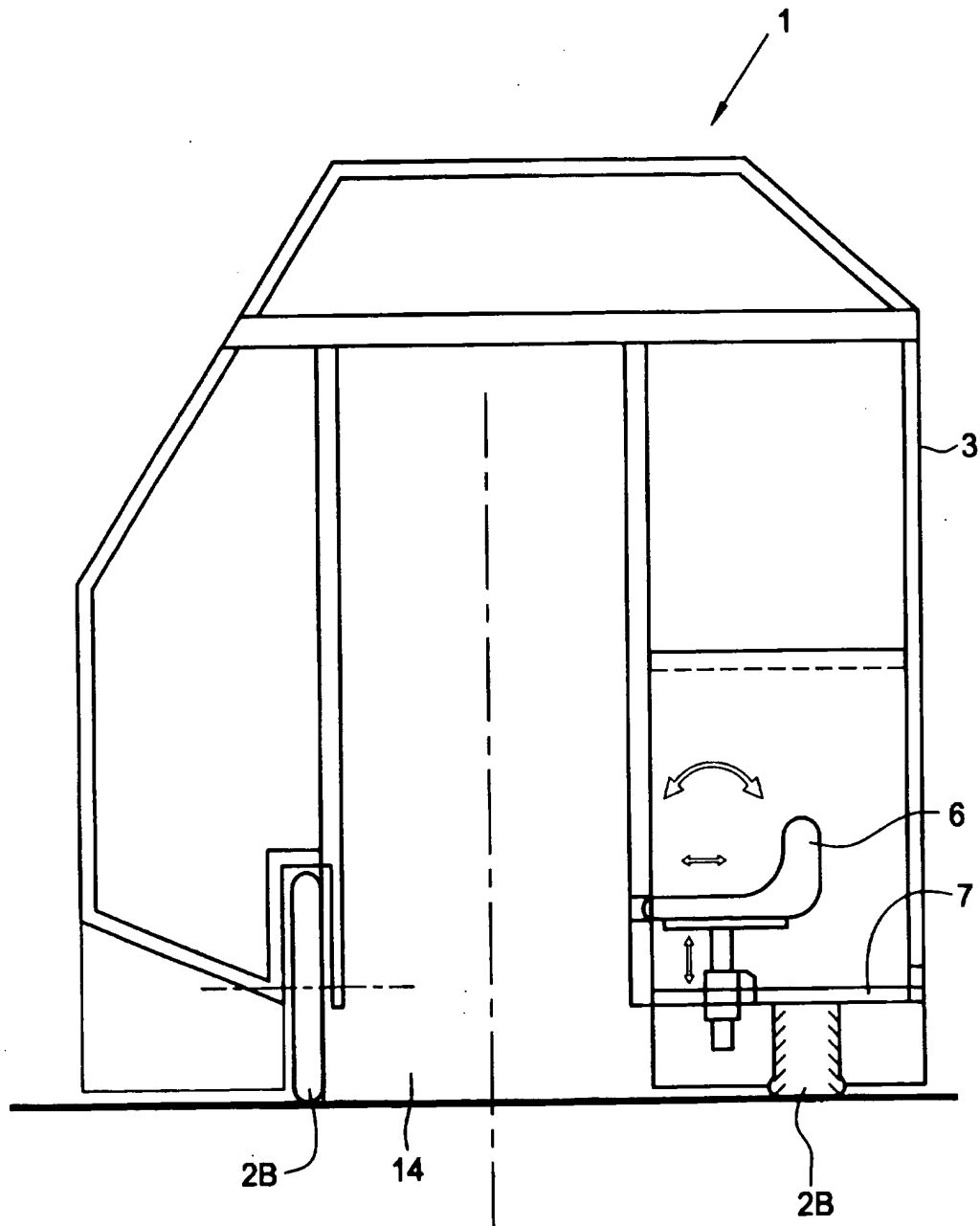


FIGURE 3

4 / 6

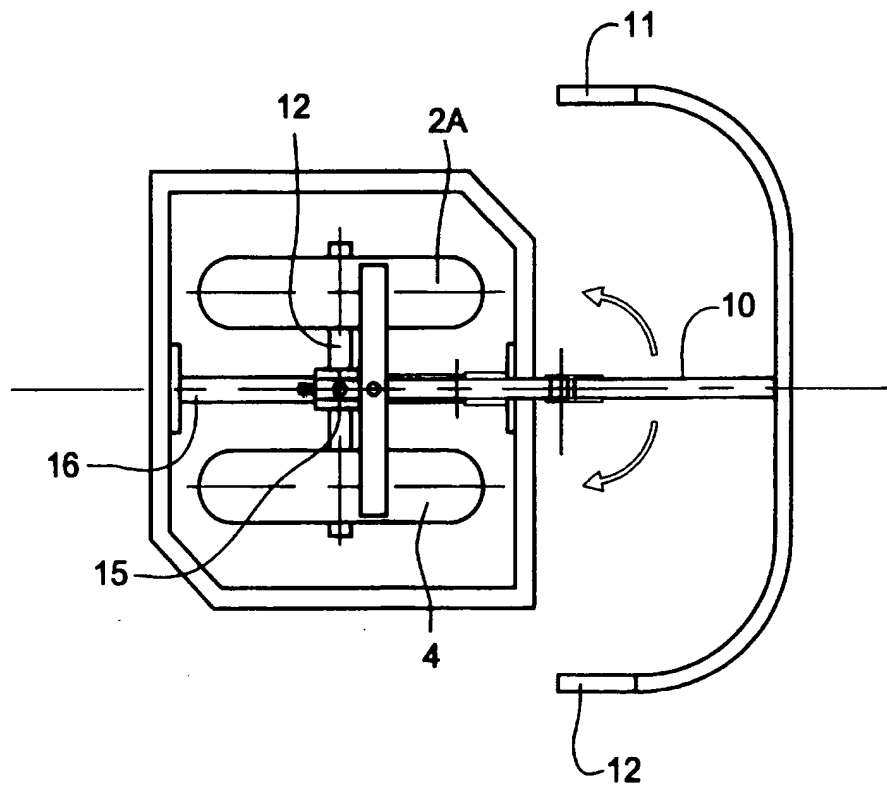


FIGURE 4

FIGURE 5A

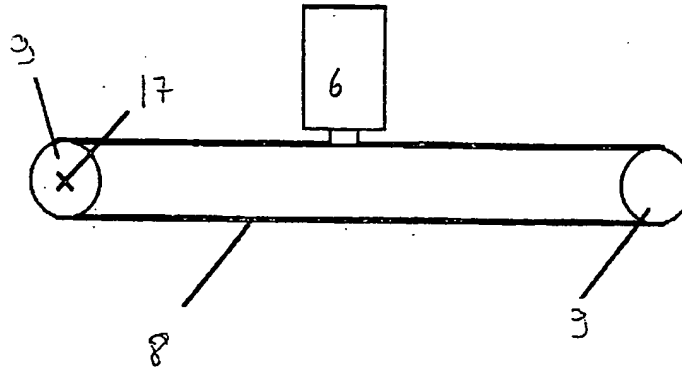


FIGURE 5B

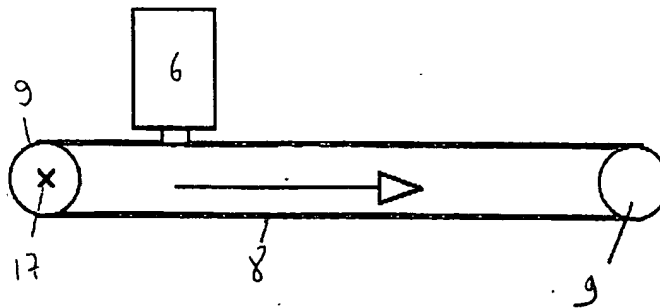


FIGURE 5C

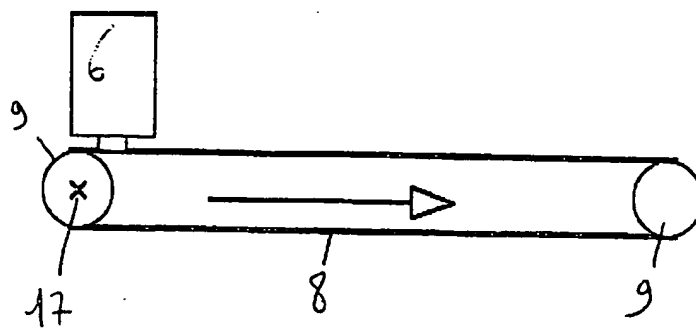


FIGURE 5D

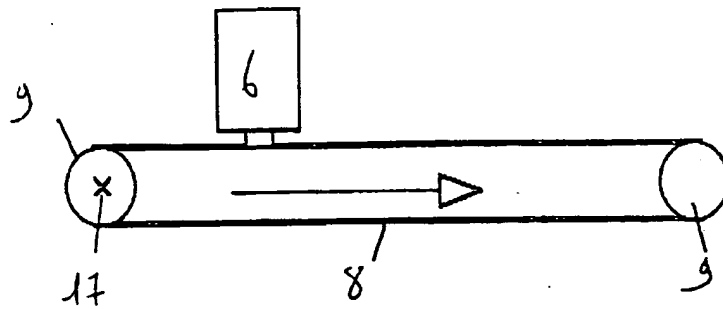


FIGURE 5E

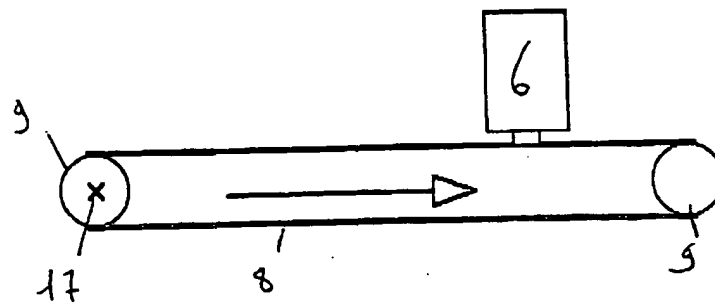


FIGURE 5F

